

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-112371

(43)Date of publication of application : 22.04.1994

(51)Int.Cl.

H01L 23/29  
H01L 23/31

(21)Application number : 04-261214

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 30.09.1992

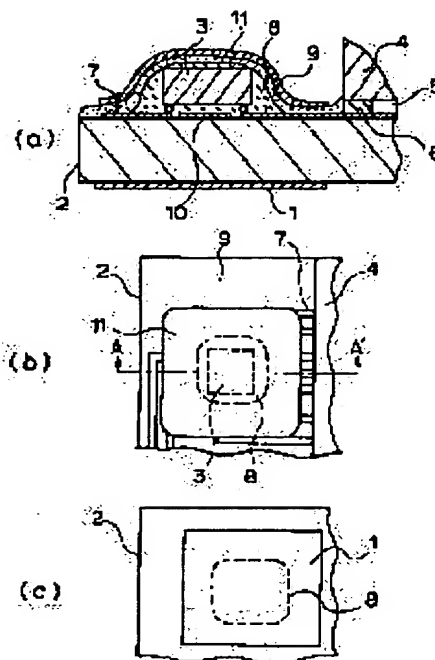
(72)Inventor : MORIYA MASAMICHI  
NAGASHIMA YOSHIKUNI

## (54) EQUIPMENT LOADED WITH IC CHIP

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the reliability on equipment loaded with an IC chip by suppressing the malfunction by the light application to the IC chip or the occurrence of dispersion of property since the light around the IC chip is not applied to the IC chip.

**CONSTITUTION:** In a liquid crystal display of COG system where an IC chip (3) is mounted, with its pattern face downward, on the surface of a transparent glass substrate (2), an opaque coating is applied to the upside of the IC chip (3), and also an opaque adhesive tape (1) is stuck onto the opposite face from the mount of the IC chip (3).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.04.2000

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-112371

(43)公開日 平成6年(1994)4月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 23/29  
23/31

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8617-4M

H 0 1 L 23/ 30

E

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-261214

(22)出願日 平成4年(1992)9月30日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 森谷 雅道

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立  
製作所茂原工場内

(72)発明者 長島 吉邦

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立  
製作所茂原工場内

(74)代理人 弁理士 中村 純之助

(54)【発明の名称】 ICチップを搭載した機器

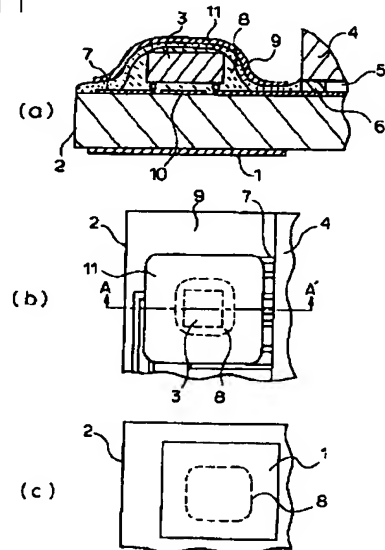
(57)【要約】

【構成】透明ガラス基板(2)の面上にICチップ

(3)をそのパタン面を下に向けて搭載したCOG方式の液晶表示装置において、ICチップ(3)上を遮光性塗料膜(11)により遮光するとともに、透明ガラス基板(2)のICチップ(3)の搭載部の反対面上に遮光性粘着テープ(1)を貼り付けた構成。

【効果】ICチップの周囲の光がICチップに照射されないで、ICチップへの光照射による誤動作や特性のばらつきの発生を抑制でき、ICチップを搭載した機器の信頼性を向上できる。

図1



- 1...遮光性粘着テープ
- 2...透明ガラス基板
- 3...ICチップ
- 7...配線
- 8...エポキシ樹脂
- 9...配線保護膜
- 10...金属膜
- 11...遮光性塗料膜

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】配線基板の面上にICチップを搭載した機器において、上記配線基板の上記ICチップの搭載部の反対面上に遮光膜を設けたことを特徴とするICチップを搭載した機器。

【請求項2】上記ICチップ上も遮光したことを特徴とする請求項1記載のICチップを搭載した機器。

【請求項3】上記配線基板が透明ガラス基板、プリント基板、またはフィルムであることを特徴とする請求項1記載のICチップを搭載した機器。

【請求項4】上記配線基板が液晶表示素子を構成する透明ガラス基板であり、上記機器が液晶駆動用の上記ICチップを上記透明ガラス基板に直接搭載したCOG方式の液晶表示装置であることを特徴とする請求項1記載のICチップを搭載した機器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、駆動用やコントロール用の半導体ICチップを搭載した機器、例えば液晶表示装置等の各種表示装置、カメラ、ラジオ、電卓等の各種電子・電気機器に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、例えば、液晶駆動用のICチップや駆動用ICのコントロール用ICチップを、液晶表示素子を構成する透明ガラス基板、プリント基板、あるいはTCP（テープキャリアパッケージ）等のフィルム

（これらを配線基板と総称する）の面上に搭載した液晶表示装置においては、ICチップの搭載後に、ICチップの防湿のために、シリコン等の透明なゲル状樹脂や、熱によるICチップの半田接続部の膨張、収縮の際に発生する応力を緩和するために、遮光性も考慮してカーボン等を含んだエポキシ樹脂等を用いてICチップを封止している。また、ICチップの搭載部の透明ガラス基板の面上にα線等の遮蔽用の金属膜を形成しているものもある。

【0003】なお、液晶駆動用ICチップを透明ガラス基板上に直接搭載したCOG（チップオンガラス）方式の液晶表示装置は、例えば特開平3-18826号公報に記載されている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】ICチップに光が照射されると、ICが誤動作したり、各ICチップどうしやICチップ内での電流値、出力等の特性のばらつきが生じ、ICチップを搭載した機器の信頼性が低下する問題が生じる。

【0005】上記従来の技術では、

①シリコン等の透明なゲル状樹脂を用いてICチップを封止する場合、ICチップの遮光は全く行なうことができない。

【0006】②また、カーボン等で着色されたエポキシ

樹脂を用いてICチップを封止しても、その膜厚が薄い場合、ICチップの遮光を十分行なうことができない。

【0007】③また、②の着色されたエポキシ樹脂の塗布膜厚を厚くしても、ICチップが搭載された配線基板が透明ガラス基板等のように導光性をもち、この配線基板側にICチップのボタン面が向いている場合、配線基板の裏面からこの配線基板内に入射した光がこのボタン面に照射されたり、あるいは配線基板の表面（ICチップ搭載面側）のICチップの周囲から入射した光が配線基板の裏面で反射し、このボタン面に照射されたりするので、ICチップの遮光を行なうことができない。

【0008】④さらに、③において、ICチップの搭載部の配線基板の面上に金属膜を形成する場合は、配線基板のICチップの搭載面にはICチップと接続される配線が形成されているので、金属膜の大きさを十分大きく取れず、ICチップの遮光を十分行なうことができない。

【0009】図5（a）は、従来のCOG方式の液晶表示装置の要部断面図（図5（b）のA-A'切断線における断面図）、図5（b）は、図5（a）の上面図である。

【0010】2は液晶表示素子を構成する下部の透明ガラス基板（配線基板）、3は透明ガラス基板2の面上に直接搭載された液晶駆動用のICチップ、4は下部の透明ガラス基板2とともに液晶表示素子を構成する上部の透明ガラス基板、5は透明ガラス基板2と4との間に封止された液晶、6は液晶5を封止するシール材、7は透明ガラス基板2上に形成された配線、8はICチップ3上を被覆するカーボン等で着色されたエポキシ樹脂、9は配線7およびICチップ3上を被覆し、UV樹脂等を塗布してなる配線保護膜、10はICチップ3の搭載部の透明ガラス基板2の面上に設けたα線等の遮蔽および遮光用の金属膜である。

【0011】すなわち、図5に示したような導光性をもつ透明ガラス基板2の面上に液晶駆動用ICチップ3が搭載された液晶表示装置において、透明ガラス基板2側にICチップ3のボタン面が向いている場合、透明ガラス基板2の裏面からこの透明ガラス基板2内に入射した光がこのボタン面に照射されたり、あるいは透明ガラス基板2の表面（ICチップ3の搭載面側）から入射した光が透明ガラス基板2の裏面で反射し、このボタン面に照射されたりするので、ICチップ3の遮光を行なうことができない。

【0012】本発明の目的は、ICチップの遮光を十分行なうことができ、ICチップと配線基板との接続上の制約も受けず、ICチップへの光照射による誤動作や特性のばらつきの発生を抑制できるICチップを搭載した機器を提供することにある。

**【0013】**

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、本発明は、透明ガラス基板、プリント基板、あるいはTCP（テープキャリアパッケージ）等のフィルム等の配線基板の面上にICチップを搭載した機器において、上記配線基板の上記ICチップの搭載部の反対面上に遮光膜を設けたことを特徴とする。また、上記ICチップ上を遮光したことを特徴とする。

#### 【0014】

【作用】本発明では、配線基板のICチップの搭載部の反対面上に遮光膜を設けたので、配線基板が導光性をもち、ICチップのボタン面が配線基板側を向いている場合でも、配線基板の裏面から照射する光がICチップへ入射するのを防止できる。また、ICチップ上を遮光したので、ICチップ上から照射する光がICチップへ入射するのを防止でき、かつ、配線基板が導光性をもち、ICチップのボタン面が配線基板側を向いている場合でも、配線基板の表面から入射し、配線基板の裏面で反射した光がICチップへ入射するのを防止できる。

#### 【0015】

##### 【実施例】実施例1

図1（a）は、本発明の第1の実施例のCOG方式の液晶表示装置の要部断面図（図1（b）のA-A'切断線における断面図）、図1（b）は、図1（a）の上面図、図1（c）は、図1（a）の下面図である。

【0016】2は液晶表示素子を構成する下部の透明ガラス基板（配線基板）、3は透明ガラス基板2の面上に直接搭載された液晶駆動用のICチップ、4は下部の透明ガラス基板2とともに液晶表示素子を構成する上部の透明ガラス基板、5は透明ガラス基板2と4との間に封止された液晶、6は液晶5を封止するシール材、7は透明ガラス基板2上に形成された配線、8はICチップ3上を被覆するカーボン等で着色されたエポキシ樹脂、9は配線7およびICチップ3上を被覆し、UV樹脂等を塗布してなる配線保護膜、10はICチップ3の搭載部の透明ガラス基板2の面上に設けたα線等の遮蔽および遮光用の金属膜、11はICチップ3上にICチップ3の面積より広めに塗布された遮光性塗料膜、1は透明ガラス基板2のICチップ3の搭載部の反対面上に貼り付けた遮光性粘着テープである。なお、ICチップ3のボタン面は、透明ガラス基板2側を向いている。

【0017】本実施例では、ICチップ3上を遮光性塗料膜11で遮光するとともに、透明ガラス基板2のICチップ3の搭載部の反対面上に遮光膜として遮光性粘着テープ1を貼り付けたことを特徴とする。遮光性粘着テープ1としては、例えば、Cu（銅）、Ag（銀）等の薄膜テープに粘着材を設けたものや、黒色のビニルテープ等の粘着テープを用いることができる。本実施例では、透明ガラス基板2のICチップ3の搭載部の反対面上に遮光性粘着テープ1を貼り付けたので、透明ガラス基板2の裏面から照射するバックライト等の光を遮光できる。また、ICチップ3上を遮光性塗料膜11により

遮光したので、ICチップ3上から照射する光がICチップ3へ入射するのを防止でき、また、透明ガラス基板2の表面から入射し、透明ガラス基板2の裏面で反射した光がICチップ3へ入射するのを防止できる。すなわち、本実施例のようにICチップ3のボタン面が導光性をもつ透明ガラス基板2側を向いている場合、遮光性粘着テープ1を設けないと、透明ガラス基板2の裏面からこの透明ガラス基板2内に入射した光がこのボタン面に照射され、また、遮光性塗料膜11を設けないと、透明ガラス基板2の表面から光が入射し、裏面で反射し、透明ガラス基板2を伝わってボタン面に照射され、その結果、ICチップ3の誤動作や特性のばらつきが生じることがあるが、遮光性粘着テープ1および遮光性塗料膜11によりこれを有効に防止できる。なお、遮光性粘着テープ1は、透明ガラス基板2の裏面に貼り付けるので、ICチップ3の搭載部の透明ガラス基板2の面上に設ける金属膜10と異なり、ICチップ3と透明ガラス基板2との接続上の制約も受けない。このように、本実施例では、ICチップ3の周囲の光がICチップ3へ照射されるのをほぼ完全に防止できるので、ICチップへの光照射による誤動作や特性のばらつきの発生をほぼ完全に防止できる。

【0018】なお、遮光性粘着テープ1、遮光性塗料膜11は、ICチップの誤動作や特性のばらつきが発生しないように、ICチップ3の面積より広めに十分な面積に形成する。

【0019】なお、本実施例では、透明ガラス基板2の裏面上に遮光膜として遮光性粘着テープ1を設けたが、この代わりに、ICチップ3の上面と同様に、遮光性塗料を塗布してもよい。また、この遮光膜は透明ガラス基板2の平らな面上に直接形成するので、例えば、Cr（クロム）やAl（アルミニウム）等の金属膜をスパッタ、蒸着等により形成してもよい。金属膜を形成する場合は、透明ガラス基板2の表面上に配線を形成する前、配線を形成したあと、透明ガラス基板2と4を重ね合わせる前、重ね合わせたあと、両基板間に液晶を封止する前、あるいは液晶を封止したあと等に形成する。また、これらの遮光性粘着テープ、金属膜、遮光性塗料膜を併用してもよい。すなわち、例えば、金属膜を形成したあと、粘着テープを貼り付けたり、金属膜を形成したあと、遮光性のある塗料を塗布したりしてもよい。

【0020】一方、ICチップ3の上面に設ける遮光膜は、盛り上がっているICチップ3上に形成するので、粘着テープの十分な粘着力を得られにくいので、本実施例のように、遮光性塗料膜11を形成するのが望ましい。

##### 【0021】実施例2

図2は、本発明の第2の実施例のCOG方式の液晶表示装置の要部断面図である。

【0022】本実施例では、液晶表示素子を構成する透

明ガラス基板2の面上にICチップ3のボタン面を上に向けて搭載し、ICチップ3のボタン面の端子と透明ガラス基板2の面上に形成された配線7とを、Au（金）あるいはAl（アルミニウム）等のボンディングワイヤ12で電氣的に接続してあり、ICチップ3はシリコンの透明なゲル状樹脂13で封止してある。本実施例でも、ICチップ3上を遮光性塗料膜11で遮光するとともに、透明ガラス基板2のICチップ3の搭載部の反対面上に遮光膜として遮光性粘着テープ1を貼り付けてあるので、上記第1の実施例と同様の効果を得ることができる。

#### 【0023】実施例3

図3は、本発明の第3の実施例のTCPを用いた液晶表示装置の要部断面図である。

【0024】本実施例では、ICチップ3は、液晶表示素子の透明ガラス基板2の面上に搭載せず、ポリイミド等の柔軟なフィルム14と配線15等からなるTCP16上にICチップ3を搭載した例である。本実施例でも、TCP16のICチップ3の搭載部の反対面上に遮光膜として遮光性粘着テープ1を貼り付けたので、上記第1、第2の実施例と同様の効果を得ることができる。なお、ICチップ3のボタン面は下を向いているので、本実施例では、ICチップ3上は遮光性塗料膜等を用いて特に遮光していない。

#### 【0025】実施例4

図4は、本発明の第4の実施例のプリント基板およびフィルムキャリアパッケージの下面図である。

【0026】本実施例では、液晶表示装置ではなく、カメラ、ラジオ、電卓等において、プリント基板17に接続され、ICチップ3が搭載されたフィルムキャリアパッケージ18に適用した例を示す。本実施例でも、フィルムキャリアパッケージ18のICチップ3の搭載部の

反対面上に遮光膜として遮光性粘着テープ1を貼り付けたので、上記第1、第2、第3の実施例と同様の効果を得ることができる。

【0027】以上本発明を実施例に基づいて具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

#### 【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ICチップの周囲の光がICチップに照射されないので、ICチップへの光照射による誤動作や特性のばらつきを抑制でき、ICチップを搭載した機器の信頼性を向上できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】（a）は、本発明の第1の実施例のCOG方式の液晶表示装置の要部断面図（（b）のA-A'切断線における断面図）、（b）は、（a）の上面図、（c）は、（a）の下面図である。

【図2】本発明の第2の実施例のCOG方式の液晶表示装置の要部断面図である。

【図3】本発明の第3の実施例のTCPを用いた液晶表示装置の要部断面図である。

【図4】本発明の第4の実施例のプリント基板およびフィルムキャリアパッケージの下面図である。

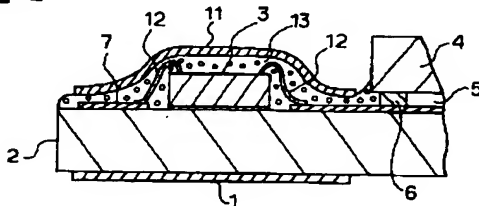
【図5】（a）は、従来のCOG方式の液晶表示装置の要部断面図（（b）のA-A'切断線における断面図）、（b）は、（a）の上面図である。

#### 【符号の説明】

1…遮光性粘着テープ、2…透明ガラス基板、3…ICチップ、7…配線、8…エポキシ樹脂、9…配線保護膜、10…金属膜、11…遮光性塗料膜、16…TCP、18…フィルムキャリアパッケージ。

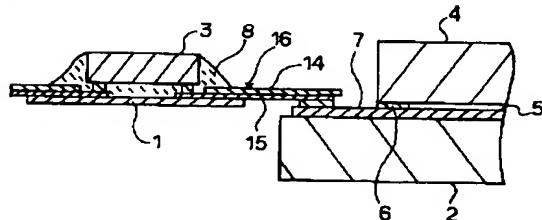
【図2】

図2



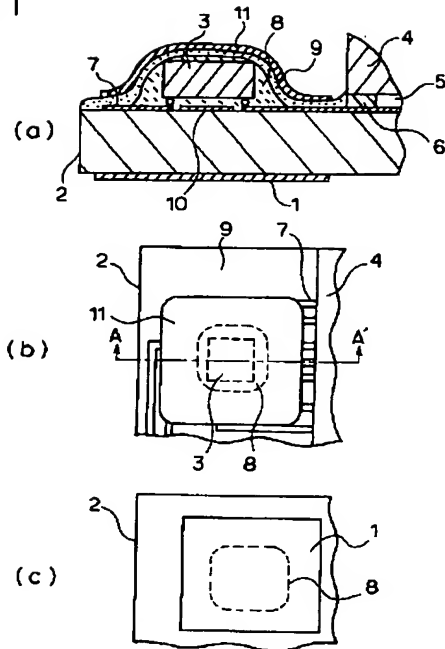
【図3】

図3



【図1】

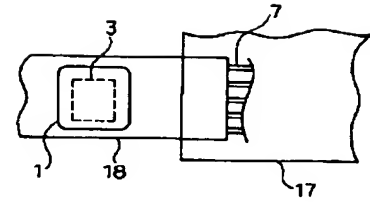
図 1



- |            |           |
|------------|-----------|
| 1…遮光性粘着テープ | 2…透明ガラス基板 |
| 3…ICチップ    | 7…配線      |
| 8…エポキシ樹脂   | 9…配線保護膜   |
| 10…金属膜     | 11…遮光性塗布膜 |

【図4】

図 4



【図5】

図 5

